

TRƯỜNG ĐHSP HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN

THI THỬ KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2018 (Lần 4)
MÔN HÓA HỌC

(Thời gian làm bài: 50 phút)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 244

ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H=1; Li=7; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; Al = 27; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Fe=56; Cu=64; Zn=65; Rb=85,5; Ag=108; Cs=133.

Câu 41: Nước có chứa nhiều ion nào sau đây được gọi là nước cứng?

- A. K^+ , Na^+ . B. Cu^{2+} , Fe^{2+} . C. Zn^{2+} , Al^{3+} . D. Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Câu 42: Trung hòa 6,0 gam một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở cần dùng 100 ml dung dịch NaOH 1M. Công thức cấu tạo của axit là

- A. $CH_2=CH-COOH$. B. C_2H_5COOH . C. CH_3COOH . D. $HCOOH$.

Câu 43: Ở nhiệt độ thường, nhỏ vài giọt dung dịch iot vào hồ tinh bột thấy xuất hiện màu

- A. xanh tím. B. vàng. C. hồng. D. nâu đỏ.

Câu 44: Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptit mạch hở X chỉ thu được 3 mol Gly và 1 mol Ala. Số liên kết peptit trong phân tử X là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 45: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Al, Cr. Kim loại mềm nhất trong dãy là

- A. Al. B. Cr. C. Na. D. Cu.

Câu 46: Ô nhiễm không khí có thể tạo ra mưa axit, gây ra tác hại rất lớn với môi trường. Hai khí nào sau đây đều là nguyên nhân gây mưa axit?

- A. NH_3 và HCl. B. CO_2 và O_2 . C. SO_2 và NO_2 . D. H_2S và N_2 .

Câu 47: Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol một este X, thu được 10,08 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O . Công thức phân tử của X là

- A. $C_2H_4O_2$. B. $C_4H_8O_2$. C. $C_5H_{10}O_2$. D. $C_3H_6O_2$.

Câu 48: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Metyl fomat có nhiệt độ sôi thấp hơn axit axetic.
B. Metyl axetat là đồng phân của axit axetic.
C. Poli(metyl metacrylat) được dùng làm thủy tinh hữu cơ.

D. Các este thường nhẹ hơn nước và ít tan trong nước.

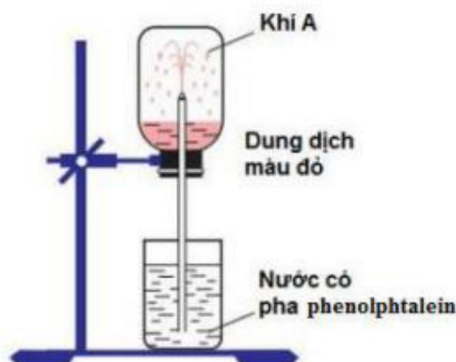
Câu 49: Để tách lấy Ag ra khỏi hỗn hợp gồm Fe, Cu, Ag ta dùng lượng dư dung dịch

- A.** NaOH. **B.** HCl. **C.** $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. **D.** HNO_3 .

Câu 50: Một chất tác dụng với dung dịch natri phenolat tạo thành phenol. Chất đó là

- A.** Na_2CO_3 . **B.** $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. **C.** NaCl. **D.** CO_2 .

Câu 51: Trong phòng thí nghiệm, có thể chứng minh tính chất và khả năng tan tốt trong nước của một chất khí theo hình vẽ bên:



Bạn sẽ chọn thí nghiệm trên để áp dụng với chất khí nào sau đây?

- A.** O_2 . **B.** CO_2 . **C.** NH_3 . **D.** N_2 .

Câu 52: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ nhân tạo (tơ bán tổng hợp)?

- A.** Tơ tằm. **B.** Tơ nylon-6,6. **C.** Bông. **D.** Tơ visco.

Câu 53: Cho từ từ tới dư dung dịch chất X vào dung dịch AlCl_3 thu được kết tủa keo trắng. Chất X là

- A.** NH_3 . **B.** CO_2 . **C.** NaOH. **D.** HCl.

Câu 54: Khi đốt cháy than đá, thu được hỗn hợp khí trong đó có khí X (không màu, không mùi, rất độc). X là khí nào sau đây?

- A.** CO_2 . **B.** CO. **C.** NO_2 . **D.** SO_2 .

Câu 55: Cho dãy các chất: $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3NH_2 . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 56: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Metyl acrylat, tripanmitin và tristearin đều là este.
B. Thủy phân hoàn toàn chất béo luôn thu được glixerol.
C. Ở điều kiện thường, chất béo $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ ở trạng thái rắn.
D. Fructozo có nhiều trong mật ong.

Câu 57: Lên men 45 gam glucozo để điều chế ancol etylic, hiệu suất phản ứng 80%, thu được V lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,48.

B. 8,96.

C. 5,60.

D. 11,20.

Câu 58: Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với các thuốc thử được ghi lại dưới bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch I_2	Có màu xanh tím
Y	$Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm	Có màu tím
Z	Dung dịch $AgNO_3$ trong môi trường NH_3 đun nóng	Kết tủa Ag trắng sáng
T	Nước Br_2	Kết tủa trắng

Dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là

A. Hồ tinh bột, lòng trắng trứng, glucozo, anilin.

B. Hồ tinh bột, lòng trắng trứng, anilin, glucozo.

C. Lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glucozo, anilin.

D. Hồ tinh bột, anilin, lòng trắng trứng, glucozo.

Câu 59: Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

A. 6,4 gam.

B. 3,4 gam.

C. 5,6 gam.

D. 4,4 gam.

Câu 60: Dãy nào sau đây gồm các chất được xếp theo thứ tự **tăng** dần lực bazơ?

A. Anilin, metylamin, amoniac.

B. Amoniacc, etylamin, anilin.

C. Etylamin, anilin, amoniac.

D. Anilin, amoniacc, metylamin.

Câu 61: Hai chất nào sau đây đều là hidroxit **lưỡng tính**?

A. $Zn(OH)_2$ và $Cr(OH)_3$.B. NaOH và $Al(OH)_3$.C. $Zn(OH)_2$ và $Fe(OH)_3$.D. $Cr(OH)_2$ và $Al(OH)_3$.

Câu 62: Cho 1,5 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 1,68 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng Mg trong X là

A. 0,90 gam.

B. 0,48 gam.

C. 0,42 gam.

D. 0,60 gam.

Câu 63: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Trong phòng thí nghiệm, N_2 được điều chế bằng cách đun nóng dung dịch NH_4NO_2 bão hòa.

B. Đám cháy magie có thể được dập tắt bằng cát khô.

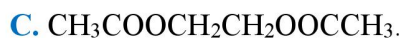
C. CF_2Cl_2 bị cấm sử dụng do khi thải ra khí quyển thì phá hủy tầng ozon.D. Dung dịch đậm đặc của Na_2CO_3 và K_2SiO_3 được gọi là thủy tinh lỏng.

Câu 64: Khi điện phân dung dịch $CuCl_2$ để điều chế kim loại Cu, quá trình xảy ra ở catot (cực âm) là

A. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$.B. $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e$.C. $Cl_2 + 2e \rightarrow 2Cl^-$.D. $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$.

Câu 65: Hợp chất X có công thức phân tử $C_5H_8O_4$. Thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH, thu được một muối của axit cacboxylic Y và ancol Z. Biết dung dịch của ancol Z hòa tan được $Cu(OH)_2$ tạo thành dung dịch màu xanh lam. Công thức cấu tạo của X là

A. $HCOOCH_2CH_2OOCCH_3$.B. $HCOOCH_2CH_2CH_2OOCH$.



Câu 66: Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic T (hai chức, mạch hở), hai ancol đơn chức cùng dãy đồng đẳng và một este hai chức tạo bởi T và hai ancol đó. Đốt cháy hoàn toàn a gam X, thu được 8,36 gam CO_2 . Mặt khác, đun nóng a gam X với 100 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thêm tiếp 20 ml dung dịch HCl 1M để trung hòa lượng NaOH dư, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam muối khan và 0,05 mol hỗn hợp hai ancol có phân tử khối trung bình nhỏ hơn 46. Giá trị của m là

A. 5,92.

B. 5,36.

C. 7,09.

D. 6,53.

Câu 67: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch chứa 4a mol HCl vào dung dịch chứa a mol NaAlO_2 .

(b) Cho Al_2O_3 vào lượng dư dung dịch NaOH.

(c) Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

(d) Cho Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư.

(e) Cho dung dịch chứa a mol KHSO_4 vào dung dịch chứa a mol NaHCO_3 .

(g) Cho Mg dư vào dung dịch HNO_3 (phản ứng không thu được chất khí).

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 68: Hòa tan 45,48 gam hỗn hợp X gồm hai muối cacbonat vào dung dịch HCl dư, thu được dung dịch Y. Điện phân dung dịch Y bằng điện cực trơ cho tới khi ở catot bắt đầu có khí thoát ra thì dừng. Sau điện phân thu được 17,28 gam kim loại ở catot và 6,048 lít khí (đktc) ở anot. Cô cạn dung dịch sau điện phân thu được muối rắn, đem muối này điện phân nóng chảy thu được 2,688 lít khí (đktc). Hai kim loại chứa trong hỗn hợp X là

A. Ag và Mg.

B. Cu và Ca.

C. Cu và Mg.

D. Ag và Ca.

Câu 69: Hấp thụ hết 4,48 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 thu được 200 ml dung dịch X. Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch X vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, cho 100 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của x là

A. 0,30.

B. 0,10.

C. 0,20.

D. 0,05.

Câu 70: Hỗn hợp X chứa hai amin kế tiếp thuộc dãy đồng đẳng của metylamin. Hỗn hợp Y chứa Glyxin và Lysin. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp Z (gồm X và Y) cần vừa đủ 1,035 mol O_2 , thu được 16,38 gam H_2O ; 18,144 lít (đktc) hỗn hợp CO_2 và N_2 . Thành phần % về khối lượng của amin có khối lượng phân tử nhỏ hơn trong Z là

A. 21,05%.

B. 10,70%.

C. 13,04%.

D. 16,05%.

Câu 71: Cho các phát biểu sau:

(a) Thép là hợp kim của sắt chứa từ 2 – 5% khối lượng cacbon.

(b) Bột nhôm trộn với bột sắt(III) oxit dùng để hàn đường ray bằng phản ứng nhiệt nhôm.

(c) Dùng Na_2CO_3 để làm mất tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu của nước.

(d) Dùng bột lưu huỳnh để xử lý thủy ngân rơi vãi khi nhiệt kế bị vỡ.

(e) Khi làm thí nghiệm kim loại đồng tác dụng với dung dịch HNO_3 , người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch kiềm.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 72: Cho các phát biểu sau:

- (a) Thủy phân vinyl axetat bằng NaOH đun nóng, thu được natri axetat và fomanđehit.
(b) Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
(c) Ở điều kiện thương, anilin là chất khí.
(d) Xenlulozo thuộc loại polisaccarit.
(e) Thủy phân hoàn toàn anbumin thu được hỗn hợp các α -amino axit.
(g) Ở điều kiện thích hợp, triolein tham gia phản ứng cộng H_2 .

Số phát biểu **đúng** là

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 73: Cho một lượng hỗn hợp X gồm Ba và Na vào 200 ml dung dịch Y gồm HCl 0,1M và AlCl_3 0,1M. Kết thúc các phản ứng, thu được 1,008 lít khí (đktc) và m gam kết tủa. Giá trị gần nhất với m là

- A. 1,6. B. 3,2. C. 0,8. D. 2,4.

Câu 74: Cho a mol este X công thức phân tử $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ tác dụng vừa đủ với 2a mol NaOH , thu được dung dịch không có phản ứng tráng bạc. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 6.

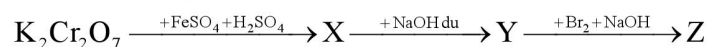
Câu 75: Hỗn hợp T gồm hai ancol đơn chức là X và Y ($M_X < M_Y$), đồng đẳng kế tiếp của nhau. Đun nóng 27,2 gam T với H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ Z gồm: 0,08 mol ba ete (có khối lượng 6,76 gam) và một lượng ancol dư. Đốt cháy hoàn toàn Z cần vừa đủ 43,68 lít O_2 (đktc). Hiệu suất phản ứng tạo ete của X và Y lần lượt là

- A. 50% và 20%. B. 20% và 40%. C. 30% và 50%. D. 40% và 30%.

Câu 76: Có hai dung dịch, mỗi dung dịch chứa hai cation và hai anion trong số các ion sau: K^+ (0,15 mol); Mg^{2+} (0,1 mol); NH_4^+ (0,25 mol); H^+ (0,2 mol); Cl^- (0,1 mol); SO_4^{2-} (0,075 mol); NO_3^- (0,25 mol) và CO_3^{2-} (0,15 mol). Một trong hai dung dịch chứa:

- A. NH_4^+ , H^+ , NO_3^- , CO_3^{2-} . B. K^+ , NH_4^+ , Cl^- và CO_3^{2-} .
C. K^+ , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} . D. Mg^{2+} , H^+ , NO_3^- và CO_3^{2-} .

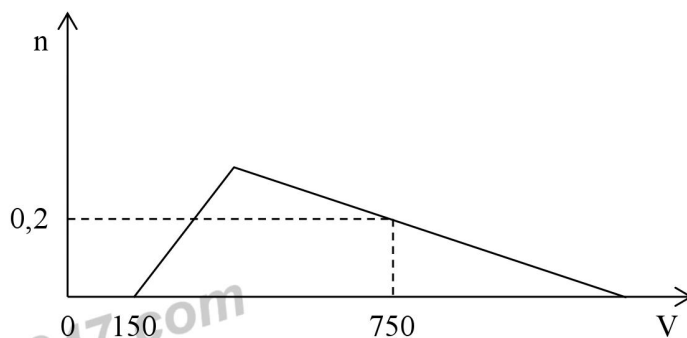
Câu 77: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



Biết X, Y và Z là các hợp chất của crom. Hai chất Y và Z lần lượt là

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ và NaCrO_2 . B. NaCrO_2 và Na_2CrO_4 . C. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ và NaCrO_2 . D. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ và Na_2CrO_4 .

Câu 78: Cho từ từ dung dịch HCl 1M vào dung dịch chứa x mol NaOH và y mol NaAlO_2 . Số mol $\text{Al}(\text{OH})_3$ (n mol) tạo thành phụ thuộc vào thể tích dung dịch HCl (V ml) được biểu diễn bằng đồ thị bên.



Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 0,30 và 0,35. B. 0,15 và 0,35. C. 0,15 và 0,30. D. 0,30 và 0,30.

Câu 79: Ancol etylic được điều chế bằng cách lên men tinh bột theo sơ đồ:



Để điều chế 10 lít ancol etylic 46° cần m kg gạo (chứa 75% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ). Biết hiệu suất của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 g/ml. Giá trị của m là

- A. 10,800. B. 3,600. C. 8,100. D. 6,912.

Câu 80: Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang là

- A. HCOOH, CH₃COOH, C₂H₅OH, CH₃CHO. B. CH₃CHO, C₂H₅OH, HCOOH, CH₃COOH.
C. CH₃COOH, C₂H₅OH, HCOOH, CH₃CHO. D. CH₃CHO, C₂H₅OH, CH₃COOH, HCOOH.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Thực hiện: Ban chuyên môn Tuyensinh247.com

Câu 41:

Hướng dẫn giải:

Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Mg^{2+} và Ca^{2+}

Đáp án D

Câu 42:

Phương pháp:

Axit no, đơn chức mạch hở có CTPT: $C_nH_{2n}O_2$

$$n_{\text{axit}} = n_{\text{NaOH}} = ?$$

Hướng dẫn giải:

Gọi CTPT của axit là: $C_nH_{2n}O_2$

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$n_{C_nH_{2n}O_2} = n_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow M = 6,0 : 0,1 = 60$$

$$\Rightarrow 14n + 32 = 60$$

$$\Rightarrow n = 2$$

Vậy CTCT của axit là CH_3COOH

Đáp án C

Câu 43:

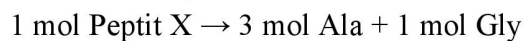
Hướng dẫn giải:

Iot làm hồ tinh bột chuyển sang màu xanh

Đáp án A

Câu 44:

Hướng dẫn giải:



$\Rightarrow$ X được cấu tạo bởi 4 mắt xích $\Rightarrow$ có 3 liên kết peptit

Đáp án A

Câu 45:

Hướng dẫn giải:

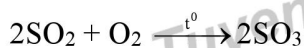
Độ cứng của kim loại: $\text{Na} < \text{Al} < \text{Cu} < \text{Cr} \Rightarrow \text{Na}$ là kim loại mềm nhất

Đáp án C

Câu 46:

Hướng dẫn giải:

SO_2 và NO_2 là hai khí gây ra mưa axit do:



Đáp án C

Câu 47:

Phương pháp:

Ta thấy: $n_{\text{este}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow$ este no, đơn chức, mạch hở

Gọi CTPT của este là: $\text{C}_x\text{H}_{2x}\text{O}_2$: 0,15 (mol)

$$\Rightarrow x = n_{\text{CO}_2} / n_{\text{este}} = ?$$

$\Rightarrow$ CTPT của X

Hướng dẫn giải:

$$n_{\text{CO}_2} = 10,08/22,4 = 0,45 \text{ (mol)} ; n_{\text{H}_2\text{O}} = 8,1/18 = 0,45 \text{ (mol)}$$

Ta thấy: $n_{\text{este}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow$ este no, đơn chức, mạch hở

Gọi CTPT của este là: $\text{C}_x\text{H}_{2x}\text{O}_2$: 0,15 (mol)

$$\Rightarrow x = n_{\text{CO}_2} / n_{\text{este}} = 0,45 / 0,15 = 3$$

Vậy CTPT của este: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

Đáp án D

Câu 48:

Hướng dẫn giải:

A. đúng vì cùng phân tử khối nhưng CH_3COOH có liên kết hidro nên có nhiệt độ sôi cao hơn HCOOCH_3

B. Sai vì CH_3COOH có phân tử khối khác với CH_3COOH

C. đúng

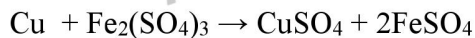
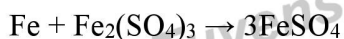
D. đúng

Đáp án B

Câu 49:

Hướng dẫn giải:

Tách Ag ra khỏi hỗn hợp Fe, Cu, Ag $\Rightarrow$ ta dùng $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ do Ag không tác dụng, còn Fe và Cu tác dụng được



Đáp án C

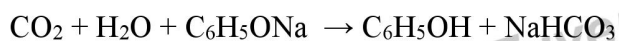
Câu 50:

Phương pháp:

Ghi nhớ: Tính axit của $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{CO}_3$ nên muối $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ bị axit cacbonic đẩy ra khỏi muối

Hướng dẫn giải:

Tính axit của $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} < \text{H}_2\text{CO}_3$ nên muối $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ bị axit cacbonic đẩy ra khỏi muối



Đáp án D

Câu 51:

Hướng dẫn giải:

O_2 , CO_2 là hai khí ít tan trong nước

N_2 không tan trong nước

NH_3 là khí tan tốt trong nước (1 lít nước ở 20°C có thể hòa tan tối đa 800 lít NH_3)

Đáp án C

Câu 52:

Phương pháp:

Ghi nhớ:

Tơ nhiên thiên: bông , len, tơ tằm

Tơ tổng hợp: nilon 6-6, tơ niton

Tơ bán tổng hợp: tơ visco, xenlulozoaxetat

Hướng dẫn giải:

Tơ tằm và bông là tơ thiên nhiên

Tơ nilon – 6,6 là tơ tổng hợp

Tơ visco là tơ bán tổng hợp.

Đáp án D

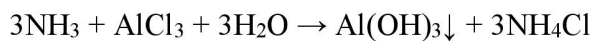
Câu 53:

Phương pháp:

Ghi nhớ: $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong dd NH_3 dư

Hướng dẫn giải:

$\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong dd NH_3 dư

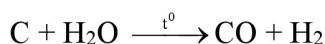


Đáp án A

Câu 54:

Hướng dẫn giải:

Khí CO là khí không màu, không mùi và rất độc



Đáp án B

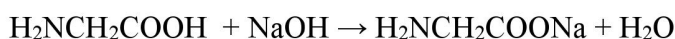
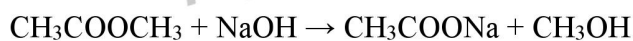
Câu 55:

Phương pháp:

Các chất phản ứng được với dd NaOH: axit cacboxylic, phenol, este, aminoaxit

Hướng dẫn giải:

Các chất phản ứng được với dd NaOH là: $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH} \Rightarrow$ có 2 chất



Đáp án A

Câu 56:

Hướng dẫn giải:

A. đúng ; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$, $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ và $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ đều là este

B. đúng vì theo khái niệm: chất béo là tri este của các axit béo và glixerol do vậy khi thủy phân luôn thu được glixerol.

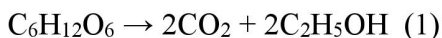
C. sai, vì $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ là este tạo bởi axit không no $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$ (axit béo không no, có 2 nối đôi $\text{C}=\text{C}$) do vậy ở điều kiện thường là chất lỏng

D. đúng

Đáp án C

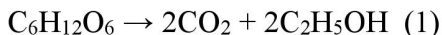
Câu 57:

Phương pháp:



$$\%H = (\text{lượng phản ứng} / \text{lượng ban đầu}).100\%$$

Hướng dẫn giải:



$$n_{\text{glu}} = 45 / 180 = 0,25 \text{ (mol)}$$

$$\text{Vì } H = 80\% \Rightarrow n_{\text{glu pur}} = 0,25 \cdot 80\% : 100\% = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\text{Theo (1): } n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{glu pur}} = 0,4 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ (lít)}$$

Đáp án B

Câu 58:

Hướng dẫn giải:

X làm dd iot chuyển sang màu xanh $\Rightarrow$ X là hồ tinh bột

Y tạo phức màu xanh tím với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm $\Rightarrow$ Y là lòng trắng trứng

Z tạo kết tủa Ag với dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3 \Rightarrow$ Z là glucozo

T tạo kết tủa trắng với dd nước brom $\Rightarrow$ T là anilin

Đáp án A

Câu 59:

Phương pháp:

Bảo toàn e

Hướng dẫn giải:

Chỉ có Fe phản ứng với dd H_2SO_4 loãng

Bảo toàn e: $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 2,24/22,4 = 0,1$ (mol)

$$\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cu}} = 10 - 5,6 = 4,4 \text{ (g)}$$

Đáp án D

Câu 60:

Phương pháp:

Khi nguyên tử H bị thay bằng nhóm thế hút e (C_6H_5 , NO_2 ...) thì lực bazơ giảm so với NH_3

Khi nguyên tử H bị thay thế bằng nhóm thế đẩy e ($-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$...) thì lực bazơ tăng so với NH_3

Hướng dẫn giải:

Tính bazơ tăng dần theo thứ tự: Anilin < amonia < metylamin

Đáp án B

Câu 61:

Đáp án A

Câu 62:

Phương pháp: Bảo toàn electron

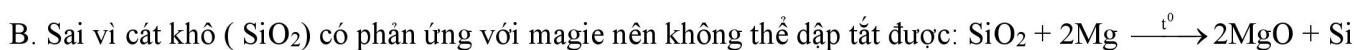
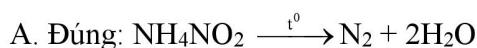
Hướng dẫn giải:

$$\begin{cases} \sum m_{\text{hh}} = 27x + 24y = 1,5 \\ \xrightarrow{\text{BT.e}} 3x + 2y = 2 \cdot \frac{1,68}{22,4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{30} = n_{\text{Al}} \\ y = 0,025 = n_{\text{Mg}} \end{cases} \Rightarrow m_{\text{Mg}} = 0,025 \cdot 24 = 0,6 \text{ g}$$

Đáp án D

Câu 63:

Hướng dẫn giải:



C. đúng

D. đúng

Đáp án B

Câu 64:

Phương pháp:

Catot(-): xảy ra quá trình khử

Anot (+): xảy ra quá trình oxi hóa

Quy tắc anot, catot

Hướng dẫn giải:

Điện phân dd CuCl_2

Tại catot (-): $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$

Tại anot(+): $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}$

Đáp án A

Câu 65:

Phương pháp:

Chất X: $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ có độ bất bão hòa $k = 2$

$\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{muối Y} + \text{ancol Z}$

Ancol Z hoàn tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành dd màu xanh lam $\Rightarrow$ Z phải là ancol có 2 nhóm $-\text{OH}$ kề nhau

$\Rightarrow$ X là este tạo bởi ancol đa chức có 2 nhóm OH kề nhau và 1 axit cacboxylic

$\Rightarrow$ CTCT của X thỏa mãn $=?$

Hướng dẫn giải:

Chất X: $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ có độ bất bão hòa $k = 2$

$\text{X} + \text{NaOH} \rightarrow \text{muối Y} + \text{ancol Z}$

Ancol Z hoàn tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành dd màu xanh lam $\Rightarrow$ Z phải là ancol có 2 nhóm $-\text{OH}$ kề nhau

$\Rightarrow$ X là este tạo bởi ancol đa chức có 2 nhóm OH kề nhau và 1 axit cacboxylic

CTCT của X thỏa mãn: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{-OOCH}$

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{-OOCH} + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{HCOONa} + \text{HOCH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{OH}$

Đáp án D

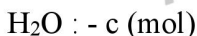
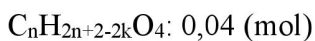
Câu 66:

Phương pháp:

Hai ancol có cùng dãy đồng đẳng và có phân tử khối trung bình nhỏ hơn 46 $\Rightarrow$ phải có 1 ancol là CH_3OH

$\Rightarrow$ 2 ancol thuộc dãy đồng đẳng của ancol no, đơn chức

Quy đổi hỗn hợp X về:



$$\text{BTNT C: } n_{\text{CO}_2} = 0,04n + 0,05m = 0,19$$

$$\Rightarrow 4n + 5m = 19$$

Biện luận tìm ra được n, m = ?

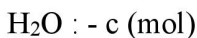
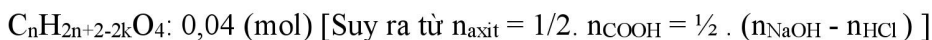
Hướng dẫn giải:

$$n_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ (mol)}; n_{\text{HCl}} = 0,02 \text{ (mol)}$$

Hai ancol có cùng dãy đồng đẳng và có phân tử khối trung bình nhỏ hơn 46 $\Rightarrow$ phải có 1 ancol là CH_3OH

$\Rightarrow$ 2 ancol thuộc dãy đồng đẳng của ancol no, đơn chức

Quy đổi hỗn hợp X về:



$$\text{BTNT C: } n_{\text{CO}_2} = 0,04n + 0,05m = 0,19$$

$$\Rightarrow 4n + 5m = 19 \quad (1)$$

$$\text{Mặt khác } M_{\text{ancol}} < 46 \Rightarrow 14m + 18 < 46 \Rightarrow m < 2$$

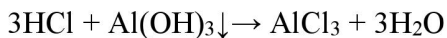
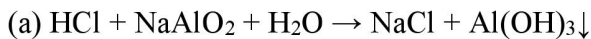
Từ (1) ta có: $n \geq 2$ và $m < 2 \Rightarrow n = 3$ và $m = 1,4$ là nghiệm duy nhất

Vậy axit là $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$

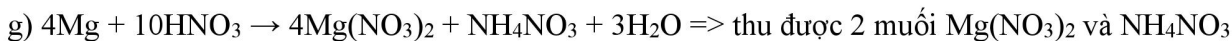
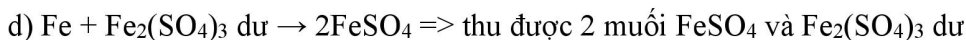
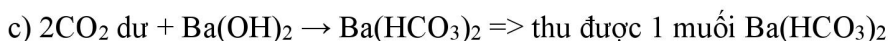
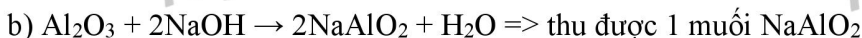
Y gồm: $\text{CH}_2(\text{COONa})_2$: 0,04 mol và NaCl: 0,02 mol (BTNT Cl)

$$\Rightarrow m_Y = 0,04 \cdot 148 + 0,02 \cdot 58,5 = 7,09 \text{ (g)}$$

Đáp án C

Câu 67:**Hướng dẫn giải:**

=> thu được 2 muối NaCl và AlCl₃



Vậy có 4 thí nghiệm a), d), e), g) thu được 2 muối

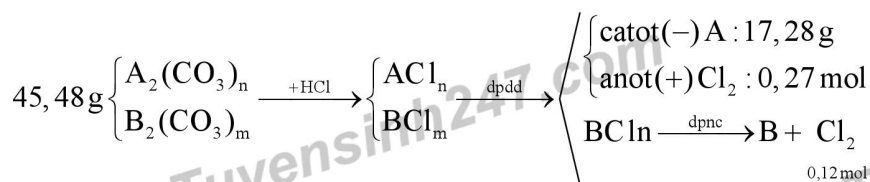
Đáp án D

Chú ý: tỉ lệ số mol các chất đề bài cho để xác định được sản phẩm của các phản ứng.

Câu 68:**Phương pháp:**

Bảo toàn electron : $n_e(\text{kl nhường}) = n_e(\text{Cl}_2 \text{ nhận})$

Bảo toàn khối lượng

Hướng dẫn giải:

Bảo toàn e: $n_e(\text{A nhường}) = n_e(\text{Cl}_2 \text{ nhận}) = 0,27 \cdot 2 = 0,54 \text{ (mol)}$

$$\frac{0,54}{n} \cdot A = 17,28 \Rightarrow A = 32n$$

$$\Rightarrow n = 2 \text{ thì } A = 64 (\text{Cu})$$

Bảo toàn e: $n_e(\text{B nhường}) = n_e(\text{Cl}_2 \text{ nhận}) = 0,12.2 = 0,24 \text{ (mol)}$

BTKL $m_X = m_{\text{CuCO}_3} + m_{\text{B}_2(\text{CO}_3)_n}$

$$45,48 = 0,27.124 + \frac{0,24}{2m} \cdot (2B + 60m)$$

$$\Rightarrow B = 20m$$

$$\Rightarrow m = 2 \text{ thì } B = 40 (\text{Ca})$$

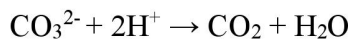
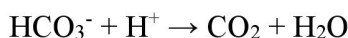
Vậy 2 kim loại là Cu và Ca

Đáp án C

Câu 69:

Phương pháp:

Khi cho từ từ dd chứa HCO_3^- và CO_3^{2-} vào dd HCl sẽ xảy ra phản ứng:



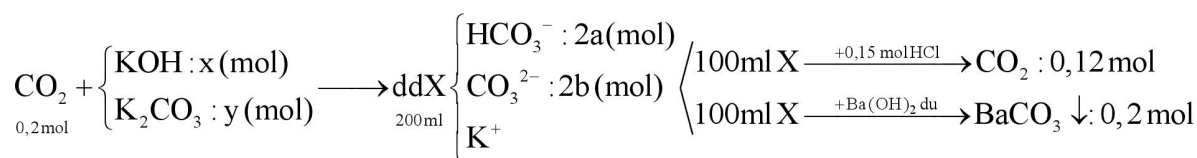
Gọi x và y là số mol khi tham gia phản ứng với HCl với tỉ lệ này trùng với tỉ lệ HCO_3^- và CO_3^{2-} ban đầu.

Bảo toàn nguyên tố C

Bảo toàn điện tích

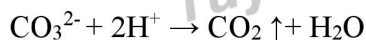
Bảo toàn nguyên tố K

Hướng dẫn giải:



TH₁: Nếu trong dd X có OH^- dư $\Rightarrow$ dd X chứa OH^- dư, CO_3^{2-} , K^+

Khi cho từ từ 100 ml dd X vào 0,15 mol HCl



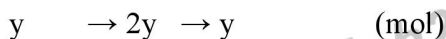
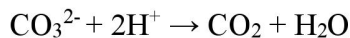
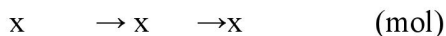
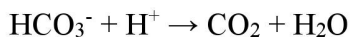
$$\Rightarrow n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} + 2n_{\text{CO}_2} > 0,12.2 = 0,24 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \text{loại vì } n_{\text{H}^+} = 0,15 \text{ (mol)}$$

Vậy dd X không chứa OH^- dư

TH₂: dd X không chứa OH⁻ dư ta có sơ đồ bài toán như trên

Khi cho từ từ 100ml dd X vào 0,15 mol HCl có phản ứng:



Gọi x và y là số mol khi tham gia phản ứng với HCl với tỉ lệ $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \sum n_{\text{CO}_2} = x + y = 0,12 \\ \sum n_{\text{HCl}} = x + 2y = 0,15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,09(\text{mol}) \\ y = 0,03(\text{mol}) \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{x}{y} = \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow a - 3b = 0 \quad (1)$$

$$\text{BTNT C: } n_{\text{BaCO}_3} = a + b = 0,2 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow a = 0,15 \text{ và } b = 0,05 \quad (\text{mol})$$

$$\text{Trong 200 ml dd X: } n_{\text{HCO}_3^-} = 0,3 \quad (\text{mol}); \quad n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,1 \quad (\text{mol})$$

$$\text{Bảo toàn điện tích đối với dd X: } n_{\text{K}^+} = 0,3 + 0,1 \cdot 2 = 0,5 \quad (\text{mol})$$

$$\text{BTNT C: } n_{\text{CO}_2(\text{bđ})} + n_{\text{K}_2\text{CO}_3} = n_{\text{HCO}_3^-} + n_{\text{CO}_3^{2-}} \Rightarrow 0,2 + y = 0,3 + 0,1 \Rightarrow y = 0,2 \quad (\text{mol})$$

$$\text{BTNT K: } n_{\text{K}^+} = n_{\text{KOH}} + 2n_{\text{K}_2\text{CO}_3} \Rightarrow n_{\text{KOH}} = 0,5 - 2 \cdot 0,2 = 0,1 \quad (\text{mol})$$

$$\Rightarrow x = 0,1 \quad (\text{mol})$$

Đáp án B

Câu 70:

Phương pháp: Bảo toàn nguyên tố

Hướng dẫn giải:

$$0,2\text{mol} \begin{cases} \text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{N} : a \text{ mol} \\ \text{Gly}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}) : b \text{ mol} + \text{O}_2 : 1,035 \text{ mol} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \underbrace{\text{CO}_2 + \text{N}_2}_{0,81\text{mol}} \\ \text{Lys}(\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}) : c \text{ mol} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{BT}^{\text{N}}\text{N}^{\text{N}}} \rightarrow n_{\text{N}_2} = 0,5a + 0,5b + c \rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,81 - 0,5a - 0,5b - c$$

$$\begin{cases} a + b + c = 0,2 \\ \xrightarrow{\text{BT}^{\text{O}}\text{O}^{\text{O}}} 2b + 2c + 1,035 \cdot 2 = 0,91 + 2(0,81 - 0,5a - 0,5b - c) \\ \xrightarrow{\text{BT}^{\text{C}}\text{C}^{\text{C}}} a\bar{n} + 2b + 6c = 0,81 - 0,5a - 0,5b - c \\ \xrightarrow{\text{BT}^{\text{H}}\text{H}^{\text{H}}} (2n + 3)a + 5b + 14c = 0,91 \cdot 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 0,2 \\ a + 3b + 4c = 0,46 \\ 0,5a + 2,5b + 7c + a\bar{n} = 0,81 \\ 3a + 5b + 14c + 2a\bar{n} = 1,82 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,04 \\ c = 0,06 \\ a\bar{n} = 0,24 \end{cases} \rightarrow 2 < \bar{n} = 0,24 : 0,1 = 2,4 < 3$$

$$\text{G} / \text{s X} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_7\text{N} : x(\text{mol}) \\ \text{C}_3\text{H}_9\text{N}(y \text{ mol}) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 0,1 \\ \frac{2x + 3y}{0,1} = 2,4 (= \bar{n}) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,06 \\ y = 0,04 \end{cases}$$

$$\rightarrow \%m_{\text{C}_2\text{H}_7\text{N}} = \frac{0,06 \cdot 45}{0,06 \cdot 45 + 0,04 \cdot 59 + 0,04 \cdot 75 + 0,06 \cdot 146} \cdot 100\% = 16,05\%$$

Đáp án D

Câu 71:

Hướng dẫn giải:

(a) S. Vì thép là hợp kim của sắt chứa từ 0,01 – 2% khối lượng cacbon.

(b) (c) (d) (e) Đ

Đáp án B

Câu 72:

Hướng dẫn giải:

(a) S. Vì thủy phân vinyl axetat bằng NaOH đun nóng, thu được natri axetat và anđehit axetic

(b) S. Vì polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

(c) S. Vì ở điều kiện thường anilin là chất lỏng

(d) Đ

(e) Đ

(g) Đ

Đáp án C

Câu 73:

Phương pháp: Thứ tự phản ứng: KL tác dụng với H^+ trước sau đó tác dụng với H_2O

Ta có: $n_{H_2} = n_{H_2(\text{pư với } H^+)} + n_{H_2(\text{pư với } H_2O)} \Rightarrow n_{H_2(\text{pư với } H_2O)} = ?$

$\Rightarrow n_{OH^-} = 2 n_{H_2(\text{pư với } H_2O)} = ?$

Ta có công thức: $n_{OH^-} = 4n_{Al^{3+}} - n_{Al(OH)_3}$

$\Rightarrow n_{Al(OH)_3} = ?$

$\Rightarrow m = ?$

Hướng dẫn giải:

Thứ tự phản ứng: KL tác dụng với H^+ trước sau đó tác dụng với H_2O

$n_{H^+} = 0,02 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2(\text{do pư với } H^+)} = n_{H^+}:2 = 0,01 \text{ mol}$

$n_{Al^{3+}} = 0,02 \text{ mol}$

$n_{H_2} = 1,008:22,4 = 0,045 \text{ mol}$

Ta có: $n_{H_2} = n_{H_2(\text{pư với } H^+)} + n_{H_2(\text{pư với } H_2O)} \Rightarrow 0,045 = 0,01 + n_{H_2(\text{pư với } H_2O)}$

$\Rightarrow n_{H_2(\text{pư với } H_2O)} = 0,035 \text{ mol} \Rightarrow n_{OH^-} = 2 n_{H_2(\text{pư với } H_2O)} = 0,07 \text{ mol}$

Ta có công thức: $n_{OH^-} = 4n_{Al^{3+}} - n_{Al(OH)_3}$

$\Rightarrow 0,07 = 4.0,02 - n_{Al(OH)_3} \Rightarrow n_{Al(OH)_3} = 0,01 \text{ mol}$

$\Rightarrow m = 0,01.78 = 0,78 \text{ gam} \approx 0,8 \text{ gam}$

Đáp án C

Câu 74:

Phương pháp: Tính được độ bất bão hòa: $k = (2C+2-H):2 = ?$

Este đơn chức tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:2 $\Rightarrow$ este X là este của phenol

HS viết các CTCT thỏa mãn đề bài

Hướng dẫn giải:

Độ bất bão hòa: $k = (2C+2-H):2 = (2.9+2-10):2 = 5$

Este đơn chức tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:2 $\Rightarrow$ este X là este của phenol

Các CTCT thỏa mãn đề bài là:

o, m, p – $CH_3COOC_6H_4CH_3$

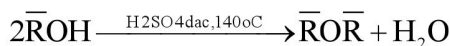
$C_2H_5COOC_6H_5$

Vậy có 4 CTCT thỏa mãn

Đáp án A

Câu 75:

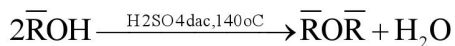
Phương pháp:



$$M_{\overline{\text{ROR}}} = \frac{6,76}{0,08} = 84,5 \rightarrow 2\overline{\text{R}} + 16 = 84,5$$

$$\rightarrow \overline{\text{R}} = ? \rightarrow 2 \text{ ancol}$$

Hướng dẫn giải:

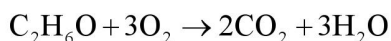


$$M_{\overline{\text{ROR}}} = \frac{6,76}{0,08} = 84,5 \rightarrow 2\overline{\text{R}} + 16 = 84,5$$

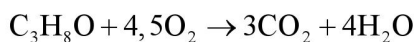
$$\rightarrow 29(\text{C}_2\text{H}_5-) < \overline{\text{R}} = 34,25 < 43(\text{C}_3\text{H}_7-)$$

Đốt Z cũng như đốt T:

$$\begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} : x \\ \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} : y \end{cases} \rightarrow 46x + 60y = 27,2 \quad (1)$$



$$x \quad \quad 3x$$



$$y \quad \quad 4,5y$$

$$\rightarrow n_{\text{O}_2} = 3x + 4,5y = 1,95 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1)(2)} x = 0,2; y = 0,3$$

Phản ứng ete hóa: Gọi số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ phản ứng là a và b (mol)

$$+ \text{Ta có: } a+b = 2n_{\text{ete}} = 0,16 \quad (3)$$

$$+ m_{\text{ancol phản ứng}} = m_{\text{ete}} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 6,76 + 0,08.18 = 8,2 \text{ gam} \Rightarrow 46a + 60b = 8,2 \quad (4)$$

$$(3)(4) \Rightarrow a = 0,1; b = 0,06$$

$\Rightarrow$ Hiệu suất ete hóa của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ lần lượt là: 50% và 20%

Đáp án A

Câu 76:

Phương pháp: Kiểm tra từng đáp án. Các ion của một dung dịch phải thỏa mãn:

- Không có phản ứng với nhau
- Thỏa mãn định luật bảo toàn điện tích

Hướng dẫn giải:

Loại ngay A và D do H^+ và CO_3^{2-} không tồn tại trong cùng 1 dung dịch

$$\text{Xét B: } n_{\text{K}^+} + n_{\text{NH}_4^+} = 0,15 + 0,25 = 0,4 \text{ mol}; n_{\text{Cl}^-} + 2n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,1 + 2.0,15 = 0,4 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$ thỏa mãn định luật bảo toàn điện tích

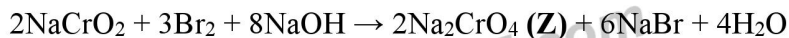
$$\text{Xét C: } n_{\text{K}^+} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} = 0,15 + 2.0,1 = 0,35 \text{ mol}; n_{\text{Cl}^-} + 2n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,1 + 2.0,075 = 0,25 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$ không thỏa mãn định luật bảo toàn điện tích

Đáp án B

Câu 77:

Hướng dẫn giải:



Đáp án B

Câu 78:

Phương pháp: Quan sát và phân tích đồ thị thấy:

+ Tại V = 150 $\Rightarrow$ NaOH bị trung hòa hết

+ Tại V = 750 $\Rightarrow$ Al(OH)₃ bị hòa tan một phần

Hướng dẫn giải:

Dựa vào đồ thị ta thấy:

+ Tại V = 150 ml: NaOH vừa bị trung hòa hết

$$n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} \Rightarrow x = 0,15 \text{ mol}$$

+ Tại V = 750: Al(OH)₃ bị hòa tan một phần

$$n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} + n_{\text{AlO}_2^-} + 3(n_{\text{AlO}_2^-} - n_{\text{Al(OH)}_3}) \text{ hay } n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} + 4n_{\text{AlO}_2^-} - 3n_{\text{Al(OH)}_3}$$

$$\Rightarrow 0,75 = 0,15 + 4y - 3 \cdot 0,2 \Rightarrow y = 0,3 \text{ mol}$$

Đáp án C

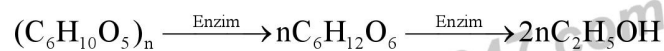
Câu 79:

Phương pháp: Tính toán theo sơ đồ sau: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \xrightarrow{\text{Enzim}} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{Enzim}} 2nC_2\text{H}_5\text{OH}$

Hướng dẫn giải:

$$V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 10.46/100 = 4,6 \text{ lít}$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = D.V = 0,8.4,6 = 3,68 \text{ kg}$$



$$162n \text{ (kg)} \qquad \qquad \qquad 92n \text{ (kg)}$$

$$x \qquad \qquad \qquad 3,68 \text{ (kg)}$$

$$\rightarrow x = \frac{3,68.162}{92} = 6,48 \text{ (kg)}$$

Khối lượng tinh bột thực tế cần dùng là: $6,48.(100/80) = 8,1 \text{ kg}$

Khối lượng gạo cần dùng là: $8,1.(100/75) = 10,8 \text{ kg}$

Đáp án A

Câu 80:

Phương pháp: So sánh về nhiệt độ sôi: Anđehit < Ancol < Axit

Nếu thuộc cùng một loại hợp chất thì chất nào có phân tử khối lớn hơn thì nhiệt độ sôi lớn hơn

Hướng dẫn giải:

Nhiệt độ sôi: $\text{CH}_3\text{CHO} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} < \text{HCOOH} < \text{CH}_3\text{COOH}$.

Đáp án B